



## 10. TJEDAN

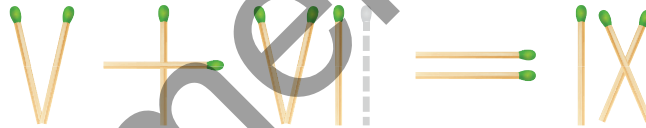
**10.1. Kritičko i kreativno mišljenje.** Složi od šibica netočnu jednakost s rimskim brojkama kao na slici.



Za tu netočnu jednakost zadana je sljedeća zagonetka:

*Premjesti jednu šibicu tako da jednakost bude točna.*

Složi od šibica rješenje koje je autor zagonetke dao čitateljima:



Je li to rješenje prihvatljivo?

### Odgovor

Rješenje nije prihvatljivo jer zbroj brojeva 5 i 6 nije 9.

Pronađi **dva točna rješenja**.

### Planiranje dodatnih rješenja

Važno je uočiti da brojka X na desnoj strani i brojka V na lijevoj strani moraju ostati nepromijenjene jer ne dozvoljavaju premještanje jedne šibice. To znači da se rješenja dobivaju premještanjem znaka I iz brojke VII, što ju pretvara u brojku VI.

Ako se šibica premjesti iza brojke X, ona postaje brojka XI. Tako se dobiva se prvo rješenje:  $V + VI = XI$ . Ako se pak premjesti ispred prve brojke V, ona postaje brojka IV. Tako se dobiva se drugo rješenje:  $IV + VI = X$ .





### Dodatna rješenja

1. rješenje:

2. rješenje:

**10.2.** Složi od šibica netočnu jednakost kao na slici. Zatim premjesti jednu šibicu tako da jednakost bude točna. Postoje **dva rješenja**.

### Analiza zagonetke i planiranje rješenja

Kako brojkju 8 na desnoj strani nije moguće dobiti kao razliki brojki na lijevoj strani, nužno je, premještanjem jedne šibice, znak „-“ pretvoriti u znak „+“. Kako premještena šibica ne može potjecati iz brojke 3, mora potjecati ili iz brojke 6 ili iz brojke 8.

Ako se šibica premjesti iz brojke 6, ona postaje brojka 5. Time se dobiva prvo rješenje:  $5 + 3 = 8$ .

Ako se šibica premjesti iz brojke 8, ona postaje brojka 9. Time se dobiva drugo rješenje:  $6 + 3 = 9$ .

### Rješenja

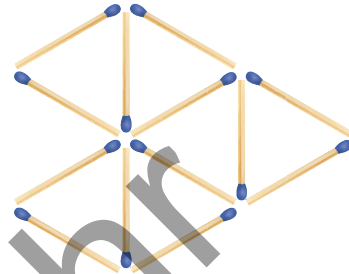
1. rješenje:

2. rješenje:





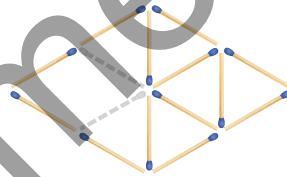
- 10.3.** Složi od šibica lik koji čini sedam trokuta (šest malih trokuta i jedan veliki trokut) kao na slici. Premjesti dvije šibice tako da dobiješ novi lik koji ima šest trokuta.



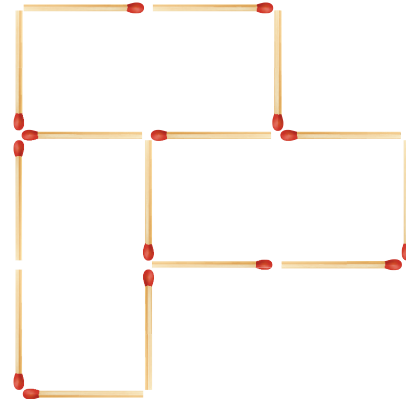
### Planiranje rješenja

Da bi se broj trokuta smanjio za jedan trokut (od sedam na šest), treba razgraditi dva stara trokuta i složiti samo jedan novi trokut. To je moguće samo ako se premještanjem dvije šibice razgrade dva mala trokuta, a složiti se još jedan veliki trokut.

### Rješenje



- 10.4.** Složi od šibica tri pravokutnika kao na slici. Premjesti tri šibice i napravi pet kvadrata. Postoje **dva rješenja**.



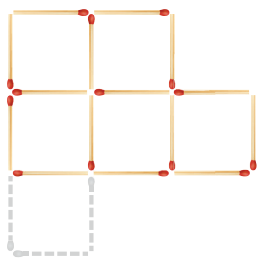


### Planiranje rješenja

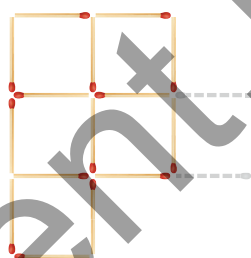
Uloga triju šibica je sljedeća: Dvije šibice dijele dva pravokutnika na dva dijela, oblikujući četiri kvadrata. Treća šibica kompletira peti kvadrat. To ne mogu postići šibice koje čine gornji horizontalni pravokutnik, a mogu šibice koje čine donji horizontalni pravokutnik ili vertikalni pravokutnik.

### Rješenja

1. rješenje:

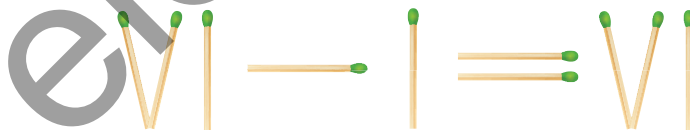


2. rješenje:

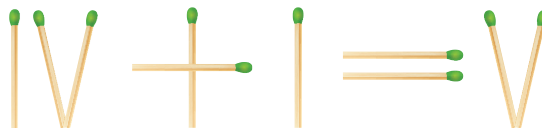


## 11. TJEDAN

**11.1.** Kako je glasila zagonetka? Složi netočnu jednakost kao na slici.



Za tu netočnu jednakost zadana je zagonetka čije rješenje izgleda ovako:



Složi od šibica to rješenje i odgovori na pitanje kako je glasila zagonetka.





### Planiranje odgovora

Pažljivim upoređivanjem netočne jednakosti i rješenja uočava se da su dvije šibice promijenile mjesto.

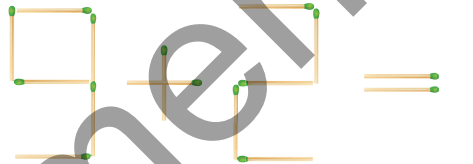
Prvo premještanje: brojka VI postala je brojka IV.

Drugo premještanje: brojka VI je postala brojka V, a znak „-“ postao je znak „+“.

### Odgovor

*Premjesti dvije šibice tako da jednakost bude točna.*

- 11.2.** Složi od šibica netočnu jednakost kao na slici. Zatim premjesti jednu šibicu tako da jednakost bude točna. Postoje **dva rješenja**.



### Analiza zagonetke i planiranje rješenja

Važno je uočiti sljedeće:

- nije moguće premjestiti šibicu iz brojke 1 na desnoj strani jednakosti
- premještanje šibice u brojci 2 na lijevoj strani pretvara ju u brojku 3 što ne daje točnu jednakost ( $9 + 3 = 1$ ).

Preostale mogućnosti su:

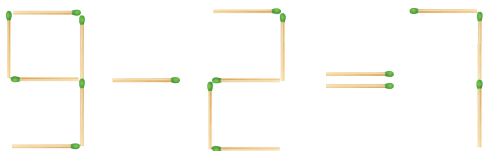
- premjestiti vertikalnu šibicu iz znaka „-“ tako da dobiješti brojku 7 na desnoj strani, što daje prvo rješenje:  $9 - 2 = 7$ .
- premjestiti šibicu iz brojke 9 na lijevoj strani, pretvarajući je u brojku 5 tako da dobiješti brojku 7 na desnoj strani, što daje drugo rješenje:  $5 + 2 = 7$ .



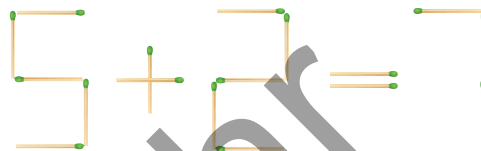


## Rješenja

1. rješenje:



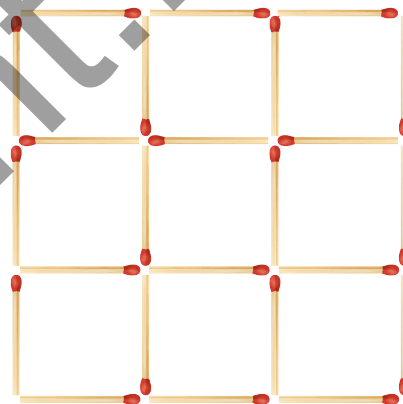
2. rješenje:



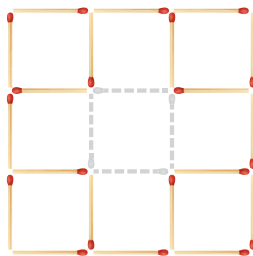
- 11.3.** Složi od šibica lik kao na slici desno. Zatim ukloni četiri unutarnje šibice i napravi pet kvadrata.

### Analiza zagonetke i planiranje rješenja

Važno je uočiti da će pet kvadrata činiti jedan veliki kvadrat (stranice duljine 3 šibice) i četiri mala kvadrata (stranice duljine jedne šibice). Četiri mala kvadrata moraju biti unutar velikog kvadrata. Kako u početnoj konfiguraciji postoji devet malih kvadrata, uklanjanjem četiri šibice moraju se razgraditi pet malih kvadrata. To je moguće postići samo ako se uklone četiri središnje šibice.

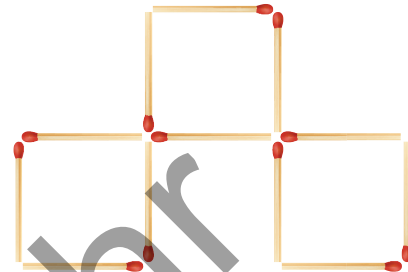


### Rješenje





- 11.4.** Složi od šibica lik kao na slici. Dodaj 3 šibice tako da dobiješ 5 jednakih kvadrata. Postoje **два rješenja**.



### Analiza zagonetke i planiranje rješenja

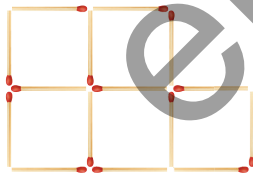
Dodavanjem triju šibica treba složiti dva nova kvadrata. To je ostvarivo ako se dvije šibice dodaju mogućem novom kvadratu kojem nedostaju dvije stranice i ako se jedna šibica doda mogućem novom kvadratu kojem nedostaje jedna šibica.

Prvo rješenje dobiva se ako se u gornjem redu uz postojeći kvadrat s lijeve strane složi novi kvadrat, dodavanjem dviju šibica, a u donjem redu se kompletira srednji kvadrat dodavanjem jedne šibice.

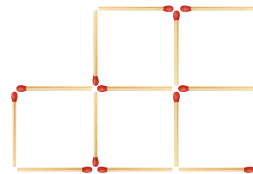
Drugo rješenje dobiva se ako se u gornjem redu uz postojeći kvadrat s njegove desne strane složi novi kvadrat dodavanjem dviju šibica, a u donjem redu se kompletira srednji kvadrat dodavanjem jedne šibice.

### Rješenja

1. rješenje:



2. rješenje:



### Napomena

Važno je ukazati da se oblik drugog rješenja dobiva misaonim zrcaljenjem prvog rješenja. Takav uvid razvija prostorno – vizualnu inteligenciju. Naravno, korisno je tu relaciju i zorno pokazati koristeći se zrcalom.

